



③1 NÚMERO

**DATOS DE PRIORIDAD**

32 FECHA

33 PAÍS

A1

**(12) PATENTE DE INVENCION**

21) NÚMERO DE SOLICITUD

P200002672

(22) FECHA DE PRESENTACIÓN

06 NOVEMBRE 2000

71) SOLICITANTE(S) GAIN GAS TECHNIQUE, S.L., que declara tener NACIONALIDAD Española  
adquirido el derecho al invento, por relación laboral con el Inventor.

NACIONALIDAD Española

DOMICILIO Industrialdea; Pabellón Nº 15; 20100-LEZO; Gipuzkoa

DOMICILIO

(72) INVENTOR(ES) D. Javier Barandiaran Salaberria; que cede sus derechos a la solicitante, por relación laboral.

(73) TITULAR(ES)

⑪ N° DE PUBLICACIÓN

(45) FECHA DE PUBLICACIÓN

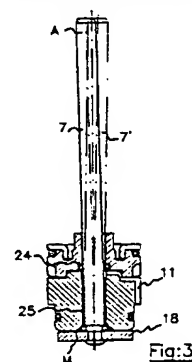
62 PATENTE DE LA QUE  
ES DIVISIONARIA

**GRÁFICO (SÓLO PARA INTERPRETAR RESUMEN)**

⑤ Int. Cl.

54 TÍTULO

"CILINDRO A GAS"



(57) RESUMEN

"CILINDRO A GAS"

Un cilindro a gas, a ser actuado con movimientos de esfuerzo mínimo y de corto recorrido, por ejemplo de 1.5 a 1.7 Kh., y espacios de entre 1.5 a 2 m.m. El eje de válvula (7) es pivotante y deslizante en un resalte interno (24) del hueco central del tapón de válvula (12), de modo que el reducido movimiento del eje es inmediatamente traducido por la junta anular dinámica del mismo, abriendo el paso de gas.

"CILINDRO A GAS"

DESCRIPCIÓN

5                   La invención se refiere a un cilindro de gas, del tipo de los  
constituidos por dos cuerpos cilíndricos concéntricos separados por una cámara  
intermedia y mantenidos en esa posición por dos tapones, un tapón de válvula y  
un tapón de eje asegurados al cuerpo cilíndrico exterior y que controlan los  
extremos del cuerpo cilíndrico interior.

10                   Ambos tapones están dotados de pasos comunicantes del espacio  
del cuerpo cilíndrico interior con la cámara intermedia.

15                   El tapón de válvula está atravesado por un eje de válvula y el tapón  
de eje por el eje del cilindro, el cual cuenta con una cabeza a modo de pistón  
que discurre por el interior del cuerpo cilíndrico interior, constituyendo dos  
cámaras, por encima y por debajo de dicha cabeza ó pistón.

20                   El gas ocupa el espacio interior a un lado y a otro de la citada  
cabeza, pasando de una cámara a otra por los pasos antedichos de los tapones,  
cuando el eje de válvula es accionado desde el exterior.

25                   Para procurar este paso, el eje de válvula incorpora a bordo una  
junta anular dinámica, la que cuando el tal eje es accionado desde el exterior  
permite el paso del gas desde la cámara superior a la inferior a través del  
espacio entre los cuerpos cilíndricos.

30                   Tipos de cilindros con estas características se conocen a través de  
las referencias FR-A-2.661.229 y EP-A- 0.6334.587 a favor de la propia  
solicitante.

35                   En estas referencias, el tapón de válvula y el tapón de eje se  
encuentran concebidos mediante la conjunción de componentes acoplables  
entre sí, entre los cuales se constituyen los pasos de gas de una cámara a otra.

Asimismo, el eje de válvula está dotado de una junta anular dinámica la cual se cierra o se abre sobre el frente de la pieza inferior de las constitutivas del tapón de válvula, de forma que al desplazarse el eje por su actuación desde el exterior se abre el paso de gas desde la cámara superior intermedia entre los cuerpos cilíndricos.

La actuación del citado eje desde el exterior se suele llevar a cabo a través de una palanca, la cual proporciona la suficiente acción de fuerza para trasladar el eje de válvula sin problema alguno a fin de regular la posición del eje del cilindro.

Modernamente, sin embargo se está extendiendo la técnica de utilizar pulsadores, botones ... etc., para el accionamiento del eje de válvula, con lo que la fuerza a aplicar a través del dedo del usuario debe ser considerablemente menor a la tradicional del orden de 1,5 a 1,7 Kg, lo cual se traduce en recorridos o carreras del eje que son muy limitadas, por ejemplo del orden de 1,5 a 2 m.m.

Esta tendencia ha hecho variar las disposiciones tradicionales del movimiento del eje de válvula, ya que en muchas ocasiones los desplazamientos del mismo se realizan a base de cables actuados por los antedichos pulsadores.

Así, los citados desplazamientos axiales, han pasado a ser desplazamientos laterales ó circulares, merced a la pivotación del eje de válvula cuando es solicitado por el mando exterior, estando este eje desprovisto de movimiento lineal ó axial.

En las soluciones conocidas, la pivotación del eje sin embargo, está limitada a actuaciones laterales ó circulares sobre el extremo saliente del mismo al exterior, no estando facultados para pequeños desplazamientos lineales ó axiales, siempre posibles en este tipo de elementos, en función del mecanismo que se utilice.

Es un objeto de la invención un cilindro a gas, cuyo eje de válvula

está facultado para actuar el paso de gas con ligeros desplazamientos del mismo, tanto en sentido lateral, como en sentido circular y como en sentido lineal axial.

5                   Es otro objeto de la invención un cilindro a gas que es fácil de fabricar y económico en su realización.

10                   Para la puesta en ejecución de estos objetivos, el cilindro utiliza un tapón de válvula constituido por dos componentes, superior e inferior, debidamente ensamblados entre sí tal y como se sugiere en la EP-A-0634587, de manera que, entre ellos se genera el paso de gas de la cámara interna a la cámara intermedia.

15                   En el citado ensamble, una junta anular se aloja en un entrante interno de la pieza superior, evitando que el gas escape a través del eje de válvula, encontrándose dicha junta, justamente por encima del paso de gas del tapón.

20                   El eje de válvula está rematado en su extremo interior por una junta anular de cierre-apertura contra un alojamiento del frente inferior de la pieza inferior del tapón.

25                   Según la presente invención, los diámetros internos de los dos cuerpos, superior e inferior, están realizados con una dimensión que es mayor que la dimensión del diámetro del eje de válvula, y en el interior del cuerpo superior y por encima y adyacente a la junta anular próxima al paso de gas, se determina un estrechamiento circular cuyo diámetro es igual al diámetro del eje de válvula.

30                   Así, el eje de válvula puede pivotar en el estrechamiento circular citado dentro del conjunto del tapón de válvula, y dado que en el interior de dicho tapón no existe impedimento alguno en contrario, puede también ser desplazado en forma línea-axial.

35                   En este caso, la junta anular dinámica del extremo interno del eje

de válvula que se abre ó cierra sobre el frente de la pieza inferior del tapón, está montada en un cuello de dimensión reducida practicado en las proximidades del extremo libre del dicho eje.

5                    Sobre dicha junta anular se dispone una arandela, quedando por tanto la junta controlada axialmente, ya que el extremo del eje se remacha sobre la arandela.

10                   Esta arandela presenta un diámetro ligeramente menor que el diámetro de la porción de la pieza inferior del tapón que se aloja en el cuerpo cilíndrico menor del cilindro, de modo que no establece contacto con la superficie interna del citado cuerpo cilíndrico.

15                   La junta anular es recibida en una cajera anular practicada en el frente de la pieza inferior del tapón de válvula, siendo esta cajera de forma troncocónica.

20                   Cuando el eje de válvula está elevado, la junta anular se ajusta a la superficie cónica de la cajera cerrando perfectamente el espacio existente entre el eje y el hueco interior de la pieza inferior del tapón. En esta situación, el extremo sobresaliente del eje hacia el exterior se encuentra sin acción alguna que modifica su posición.

25                   Si se efectúa un desplazamiento mínimo en sentido axial de este eje, la junta anular dinámica se separa de un alojamiento en la cajera troncocónica y el gas pasa de la cámara interna hacia el paso de gas del tapón y de ahí a la cámara intermedia. En este movimiento, el eje se ha deslizado por el saliente circular interno de la pieza superior del tapón.

30                   Cuando la actuación sobre el saliente exterior del eje de válvula sea lateral, el eje bascula en el saliente circular interno del tapón y la junta anular dinámica es presionada por una zona de su componente circular contra la cajera del tapón de válvula y es liberada por otra zona diametralmente opuesta, permitiendo que por ésta última zona pase el gas hacia el paso de gas del interior del tapón.

35

La aplicación de la fuerza reducida exterior sobre el extremo del eje se puede llevar a cabo por cualquier tipo de mecanismo tal y como se señalaba con anterioridad y en cualquier dirección en la que dicho mecanismo actúe.

5

Estas y otras particularidades de la invención se advierten con mayor detalle en las hojas de planos que se adjuntan con la presente, en las que se representa como sigue:

10

-La Figura 1ª, muestra un alzado en media sección de un cilindro a gas que incorpora la invención.

-La Figura 2ª, es un alzado en sección que muestra el mecanismo de la invención en posición de reposo.

15

-La Figura 3ª, representa un alzado del mecanismo de la invención cuando el eje se desplaza lateralmente.

20

-La Figura 4ª, es un detalle del posicionamiento de la junta anular dinámica del eje.

-La Figura 5ª, muestra el montaje de la junta anular dinámica y la arandela sobre el eje.

25

-La Figura 6ª, es un alzado en sección de la pieza superior del tapón de válvula con la arandela superior.

-La Figura 7ª, es una vista desde abajo de la pieza inferior del tapón de válvula.

30

-La Figura 8ª, es un alzado en sección de la pieza de la fig. 7ª.

De acuerdo con la figura 1ª, advertimos el cilindro (1), constituido por los cuerpos tubulares (2, 3) concéntricos y separado por la cámara intermedia (4). El tubo interior (3) está dispuesto entre los cuellos del tapón de

35

válvula (12) compuesto por las piezas (9, 10) y del tapón de eje compuesto por las piezas (15, 16) y el cierre final.

5 Los dos tapones están dispuestos contra la pared interna del tubo mayor (2), y el tapón de válvula recibe superiormente la arandela (8) en la que descansa el casquillo superior, no numerado.

10 El tapón de válvula está atravesado por el eje de válvula (7), presentando el paso de gas (11), entretanto que el tapón de eje está atravesado por el eje del cilindro (13). Este eje está rematado interiormente por la cabeza (14) a modo de pistón, la cual se desplaza axialmente, constituyendo las cámaras, superior (5) e inferior (6). A su vez, el tapón de eje presenta el paso de gas (17).

15 Ambos pasos de gas (11, 17) comunican respectivamente las cámaras (5, 6) con la cámara intermedia (4), efectuándose el paso del gas de una cámara a otra a través de los tapones y de dicha cámara intermedia.

20 Según se destaca también de la fig. 2ª, los dos cuerpos (9) superior y (10) inferior del tapón de válvula están ensamblados a presión y entre ellos se advierte la junta de estanqueidad (23), justamente por encima de la posición del paso de gas (11).

25 El eje de válvula (7) presenta un diámetro que es inferior al diámetro interno de las piezas (9, 10) y discurre hasta su extremo interior en el que se dispone la junta dinámica (21) controlada por la arandela (18).

30 La arandela superior (8) está ajustada al cuerpo (9) y presiona la junta (17) contra la pared del tubo (2).

El eje (7) está ajustado al resalte circular (24) de la pieza (9) tal y como se aprecia en estas figs. 1ª y 2ª, estando practicado este resalte adyacente a la posición de la junta de estanqueidad (23).

35 Con referencia a la fig. 3ª, apreciamos como el eje (7) pivota en el

resalte (24) del cuerpo (9) cuando es actuado lateralmente desde el exterior, jugando en el interior del tapón de válvula y desplazándose hasta la posición de puntos (7'). Por efecto de este desplazamiento de giro en (24), la junta anular dinámica se presiona contra la cajera en la parte a la derecha del eje (7) y se relaja y abre en la parte izquierda, constituyendo un hueco (M) por el que pasa el gas de la cámara (5) al hueco interno (25) y al paso de gas (11), todo ello, según se advierte, con un ligerísimo movimiento lateral.

De las figs. 4ª y 5ª, advertimos como el eje de válvula (7) recepciona en el cuello (19) la junta anular dinámica (21) la cual se apoya en el propio eje, en el resalte producido, y en la arandela (18) fijada a dicho eje por el remachado del extremo (20) del eje (7).

Se aprecia también de la fig. 6ª la pieza superior (9) del tapón de válvula destacándose en ella el resalte anular interno (24) en el que pivota el eje (7), el cual está ubicado adyacentemente a la posición de la junta de estanqueidad (23).

Finalmente, y con respecto a las figs. 7ª y 8ª, resaltamos la amplia cajera troncocónica (22) en la cual se asienta la junta anular dinámica (21) del eje (7), la que proporciona una superficie suficiente como para, de forma segura y eficaz, la junta realice el juego correspondiente para permitir, siempre, el paso de gas sea cual fuere el movimiento del citado eje de válvula.



### REIVINDICACIONES

1ª.- Cilindro a gas, a base de dos cuerpos cilíndricos concéntricos (2, 3) que crean una cámara interna (4), con un tapón de válvula (9, 10) 5  
atravesado por un eje de válvula (7) que cierra el extremo del tubo interno (3) y se asienta en el tubo exterior (2), así como un eje de cilindro (13) que atraviesa un tapón (15, 16), quedando el tubo interior (3) dispuesto entre los dos tapones antedichos, con el eje (13) rematado por una cabeza (14) que separa dos 10  
cámaras internas (5, 6), pasando el gas de una a otra cámara a través de pasos de gas (11, 17) practicados respectivamente en los tapones de válvula y de eje cuando el dicho eje de válvula (7) es actuado desde el exterior, incluyendo este eje (7) en su extremo interno una junta anular dinámica (21) que se abre o se cierra sobre el cuerpo inferior (10) del tapón de válvula (9, 10), cuyas dos 15  
porciones están separadas por una junta anular (23) alojada en una cajera del cuerpo superior (9) abrazando al eje (7) justamente por encima del paso de gas (11) intercámaras definido entre ellos, en que el eje de válvula (7) está preparado para responder a movimientos de escaso recorrido y de reducida aplicación de fuerza, siendo estos movimientos laterales ó circulares al presentar la característica de pivotar en una zona interna del tapón de válvula 20  
(9, 10), que se caracteriza por:

-el eje de válvula (7) está capacitado, además, para desplazarse con reducidos movimientos axiales en el interior del cilindro,

25 -el eje (7) presenta un diámetro de dimensión menor que las de los diámetros de la pieza superior (9) y de la pieza inferior (10) que constituyen el tapón de válvula,

30 -el interior de la pieza superior (9) del tapón de válvula está dotada de un estrechamiento anular interno (24) el cual se encuentra adyacente y por encima de la junta anular (23) que separa las dos piezas (9, 10) del tapón de válvula, ajustándose tal estrechamiento al diámetro del eje (7), de forma que el dicho eje pueda pivotar y/o desplazarse axialmente al ser solicitado desde su extremo libre,

-la junta anular dinámica extrema (21) del eje (7) es recibida en el interior de un entrante troncocónico (22) realizado en el frente libre de la pieza inferior (10) del tapón de válvula, estando la dicha junta fijada al eje por una arandela (18) extrema la que es mantenida por un saliente remachado del propio eje,

-el diámetro de la arandela (18) es ligeramente menor que el diámetro de la porción de la pieza inferior (10) del tapón de válvula donde se apoya.

2ª.- Cilindro a gas, según la 1ª reivindicación, caracterizado en que la junta anular dinámica (21) del eje (7) está situada en un estrechamiento (19) de dicho eje y entre dicho estrechamiento y la arandela de cierre (18), con lo que los desplazamientos del extremo interno del eje, tanto en sentido transversal, como en sentido circular ó como axial, liberan, al menos parcialmente, el contacto de la junta anular con el entrante troncocónico (22) de la pieza inferior (10) del tapón de válvula permitiendo el paso del gas.

"CILINDRO A GAS"

RESUMEN

5           Un cilindro a gas, a ser actuado con movimientos de esfuerzo  
mínimo y de corto recorrido, por ejemplo de 1.5 a 1.7 Kg., y espacios de entre  
1.5 a 2 m.m. El eje de válvula (7) es pivotante y deslizante en un resalte interno  
(24) del hueco central del tapón de válvula (12), de modo que el reducido  
movimiento del eje es inmediatamente traducido por la junta anular dinámica  
10 del mismo, abriendo el paso de gas.

Figura 3ª.

15

20

25

30

35

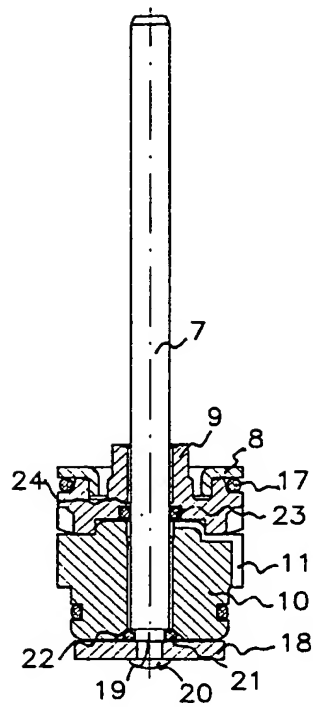


Fig:2

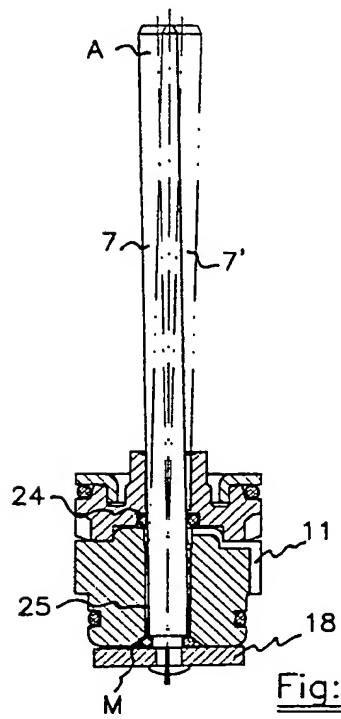


Fig:3

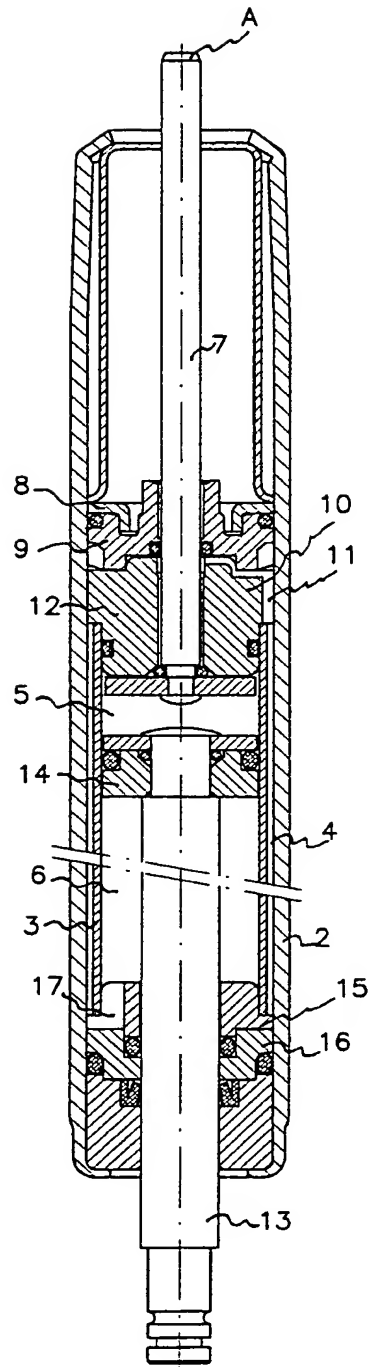


Fig:1

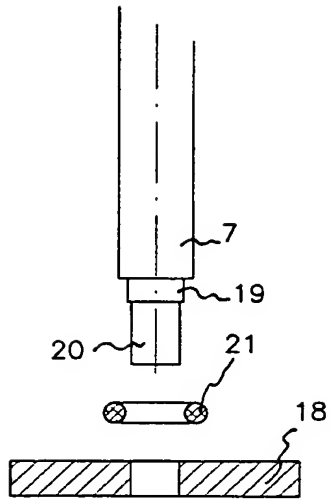


Fig:4

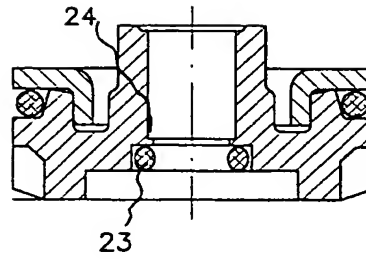


Fig:6

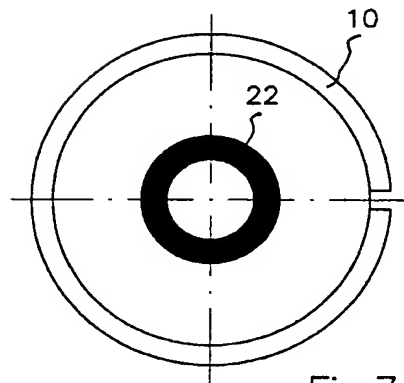


Fig:7

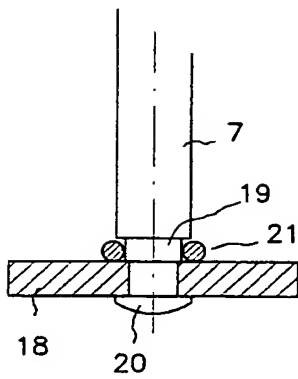


Fig:5

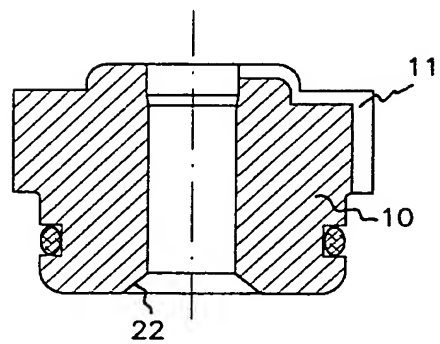


Fig:8

"GAS-FILLED CYLINDER"

DESCRIPTION

5           This invention relates to a gas-filled cylinder, of the type which are composed of two cylindrical bodies two concentric cylindrical bodies separated by an intermediate chamber and held in this position by two caps or plugs, a valve cap and a shaft cap, which are secured to the outer cylindrical body and which control the ends of the inner cylindrical body.

10

Both caps are provided with passageways that communicate the space in the inner cylindrical body with the intermediate chamber.

15           The valve shaft passes through the valve cap and the cylinder shaft passes through the shaft cap, and the cylinder shaft has a head by way of a piston that moves inside the inner cylindrical body, thus forming two chambers, above and below the said head or piston.

20           The gas occupies the internal space at one or the other side of the said head, passing from one chamber to the other through the previously mentioned passageways in the caps, when the valve shaft is operated from the exterior.

25           In order to provide these passageways, the valve shaft includes a dynamic ring seal, which, when the said shaft is operated from the exterior, allows the gas to pass from the upper chamber to the lower one through the space between the two cylindrical bodies.

30           Types of cylinders with these characteristics are known through references FR-A-2,661,229 and EP-A-0.6334.587 in favour of the applicant itself.

35           In these references, the valve cap and the shaft cap are conceived by means of the union of components which can be coupled together, and between which the passageways for the gas to pass from one chamber to the other are formed.

In the same way, the valve shaft is also provided with a dynamic ring seal that closes or opens over the front of the lower part among those that make up the valve cap, so that when the shaft moves due to its being operated from the exterior, the passage of gas is opened from the upper intermediate chamber  
5 between the cylindrical bodies.

The operation of the said shaft from the exterior is usually carried out by means of a lever, which provides sufficient power movement to move the valve shaft without any problem in order to adjust the position of the cylinder shaft.  
10

More recently, however, the technique of using push-buttons, switches, etc. to operate the valve shaft is becoming more widespread, with which the force to be applied through the user's finger must be considerably lower than is traditional, of about 1.5 to 1.7 kg., which leads to shaft traverses or strokes  
15 which are very limited, for instance of the order of 1.5 to 2 mm.

This trend has brought about a variation in the traditional arrangements of the movement of the valve shaft, because on many occasions its movements are carried out based on cables or wires operated by the previously mentioned  
20 push-buttons.

Therefore, the said axial movements have become lateral or circular movements, thanks to the pivoting of the valve shaft when it is operated by the exterior control, and with this shaft having no axial or linear movement.  
25

In the known solutions, the pivoting of the shaft is, however, limited to lateral or circular movements on its outwardly protruding end, not being empowered for small axial or linear displacement, always possible in items of this kind, depending on the mechanism which is used.  
30

One object of the invention is to provide a gas-filled cylinder whose valve shaft is empowered to provide the passage of the gas with its own slight movements, whether in a lateral direction or circular direction or axial linear direction.  
35

Another object of the invention is to provide a gas-filled cylinder which is easy to manufacture and economical to produce

5 In order to put these objectives into practice, the cylinder uses a valve cap composed of two components, upper and lower, appropriately assembled together as suggested in EP-A-0634587, so that the passage of gas from the inner chamber to the intermediate chamber takes place between these components.

10 In the said assembly, a ring seal is housed in an internal recess in the upper part, preventing the gas from escaping through the valve shaft, with this said seal being located just above the gas passage in the cap.

15 The valve shaft is finished off at its inner end by an opening-closing ring seal against a housing in the lower front part of the lower part of the cap.

20 In accordance with this invention, the internal diameters of the two bodies, upper and lower, are carried out with a dimension which is greater than the dimension of the valve shaft diameter, and in the interior of the upper body and above and adjacent to the ring seal which is close to the passage for the gas, there is a circular taper whose diameter is equal to the diameter of the valve shaft.

25 Therefore, the valve shaft can pivot on the said circular taper inside the valve cap assembly, and in view of the fact that there is no impediment to the contrary inside the said cap, it can also be moved in a linear-axial manner.

30 In this case, the dynamic ring seal on the inner end of the valve shaft, which opens and closes on the front of the lower part of the cap, is mounted on a small neck provided in the proximity of the free end of the said shaft.

A washer is placed over this ring seal, which means the ring seal is therefore axially controlled, because the end of the shaft is riveted to the washer.



This washer has a slightly smaller diameter than the diameter of the portion of the lower part of the cap which is housed on the smaller cylindrical body of the cylinder, so that it does not make contact with the inner surface of the said cylindrical body.

5

The ring seal is received in a ring-shaped slot cut in the front of the lower part of the valve cap, with this slot being tapered or trunco-conical in shape.

10

When the valve shaft is raised, the ring seal adjusts to the conical surface of the slot, perfectly closing the space that exists between the shaft and the inner cavity in the lower part of the cap. In this situation, the outwardly protruding end of the shaft is without any action whatsoever that might alter its position.

15

If a minimum axial movement is made on this shaft, the dynamic ring seal becomes separated from the housing in the trunco-conical slot and the gas passes from the inner chamber towards the gas passage in the cap and from there to the intermediate chamber. In this movement, the shaft has slid through the circular inner projection in the upper part of the cap.

20

When the action on the external protrusion of the valve shaft is lateral, the shaft swivels in the circular inner projection in the cap and the dynamic ring seal is pressed by one area of its circular shape against the slot in the valve cap and is freed by another diametrically opposed area, thus allowing the gas to pass through this latter area towards the gas passage in the interior of the cap.

25

Application of the reduced outer force on the end of the shaft can be carried out by any type of mechanism, as indicated previously and in any direction in which the said mechanism operates.

30

All these and other particulars of the invention will be appreciated in greater detail on the sheets of drawings attached herewith, on which the following are shown:

35

- Figure 1 shows a cross section elevation of a gas-filled cylinder that

incorporates the invention.

- Figure 2 is a cross section elevation that shows the mechanism of the invention in its rest position.

5

- Figure 3 represents an elevation of the mechanism of the invention when the shaft is moved laterally.

- Figure 4 is a detail of the positioning of the dynamic ring seal of the shaft.

10

- Figure 5 shows the assembly of the dynamic ring seal and the washer on the shaft.

- Figure 6 is a cross section elevation of the upper part of the valve cap with the upper washer.

15

- Figure 7 is a bottom view of the lower part of the valve cap.

- Figure 8 is a cross section elevation of the part shown in Figure 7.

20

Looking now at Figure 1, we can see the cylinder (1), composed of the concentric tubular bodies (2, 3) and separated by the intermediate chamber (4). The inner tube (3) is arranged between the necks of the valve cap (12), composed of the parts (9, 10) and of the shaft cap, composed of the parts (15, 16) and the final seal.

25

The two caps are arranged against the inner wall of the larger tube (2), and the valve cap receives the washer (8) at the top, with the upper bushing, not numbered, resting on this washer.

30

The valve shaft (7) passes through the valve cap, presenting the gas passage (11), whereas the cylinder shaft (13) passes through the shaft cap. This shaft is finished off on the interior by the head (14) by way of a piston, which moves axially, forming the upper (5) and lower (6) chambers. At the same time,

35

the shaft cap presents the gas passage (17).

Both gas passages (11, 17) respectively connect the chambers (5, 6) with the intermediate chamber (4), carrying out the passage of gas from one chamber to the other through the caps and through the said intermediate chamber.

As can also be observed in Figure 2, the two bodies -upper (9) and lower (10)- of the valve cap are assembled together by pressure and between them can be seen the sealing gasket (23), just above the position of the gas passage (11).

The diameter of the valve shaft (7) is smaller than the internal diameter of the parts (9, 10) and it runs down to the lower end, where the dynamic ring seal (21) is arranged and is controlled by the washer (18).

The upper washer (8) is adjusted to the body (9) and presses the seal (17) against the wall of the tube (2).

The shaft (7) is adjusted to the circular flange (24) of the part (9), as can be appreciated in these Figures 1 and 2, with this flange being made adjacent to the position of the sealing gasket (23).

With reference to Figure 3, it can be appreciated how the shaft (7) pivots in the flange (24) of the body (9) when it is operated laterally from the exterior, with some play inside the valve cap and moving to the position indicated by the pointed lines (7'). By the effect of this pivoting movement on (24), the dynamic ring seal presses against the slot in the part to the right of the shaft (7) and relaxes and opens the left part, forming a cavity (M) through which the gas passes from the chamber (5) to the inner cavity (25) and to the gas passage (11), all of which is carried out, as can be observed, with a very slight lateral movement.

In Figures 4 and 5, we can observe how the neck section (19) of the valve shaft (7) is received in the dynamic ring seal (21), which is supported on the shaft itself, on the flange provided, and in the washer (18) fixed to the said shaft by riveting to the end (20) of the shaft (7).

In Figure 6, the upper part (9) del valve cap can also be appreciated, pointing out in this figure the internal annular flange (24) on which the shaft (7) pivots, and which is located adjacently to the position of the sealing gasket (23).

5                      Finally, with regard to Figures 7 and 8, we emphasise the wide tapered or trunco-conical recess (22) in which the dynamic ring seal (21) of the shaft (7) is seated, and which provides sufficient surface area for the ring seal to safely and efficiently carry out the corresponding play so as to always enable the passage of the gas, whatever the movement of the said valve shaft might be.

10

15

20

25

30

35

## CLAIMS

1.- Gas-filled cylinder, based on two concentric cylindrical bodies (2, 3) that create an inner chamber (4), with a valve cap (9, 10) through which a valve shaft (7) passes and with this valve cap closing off the end of the inner tube (3) and being seated on the outer tube (2), as well as a cylinder shaft (13) that passes through a cap (15, 16), and with the inner tube (3) being arranged between the two previously mentioned caps, and with the shaft (13) being finished by a head (14) that separates the two inner chambers (5, 6). The gas passes from one chamber to the other through the gas passages (11, 17) provided respectively in the valve cap and the shaft cap when the said valve shaft (7) is operated from the exterior. This shaft (7) includes a dynamic ring seal (21) at its inner end that opens and closes over the lower body (10) of the valve cap (9, 10), whose two portions are separated by a sealing gasket (23) housed in a recess in the upper body (9) and clasping the shaft (7) just above the gas passage (11) between the chambers defined between them (9, 10), in which the valve shaft (7) is prepared to respond to short traverse movements and with a small application of force, whether these movements are lateral or circular, due to its having the characteristic of pivoting on an inner area of the valve cap (9, 10), which is characterised by:

- the valve shaft (7) is also capable of being displaced by means of small axial movements in the interior of the cylinder,
- the diameter of the shaft (7) is smaller than the diameters of the upper part (9) and of the lower part (10) that form the valve cap,
- the interior of the upper part (9) of the valve cap is provided with an internal annular flange (24) which is located adjacent to and above the sealing gasket (23) that separates the two parts (9, 10) of the valve cap, with this flange being adjusted to the diameter of the shaft (7), so that the shaft is able to pivot and/or move axially when ordered to do so by operation of its free end,
- the dynamic ring seal (21) on the end of the shaft (7) is received in the interior of a tapered recess (22) made in the free end of the lower part (10) of

the valve cap, with this ring seal being fixed to the shaft by means of an end washer (18) which is kept in place by a riveted projection of the shaft itself,

5       - the diameter of the washer (18) is slightly smaller than the diameter of the portion of the lower part (10) of the valve cap where it is supported.

2. Gas-filled cylinder, in accordance with claim 1, characterised in that the dynamic ring seal (21) of the shaft (7) is situated on a neck section or flange (19) of the said shaft and between this neck section and the closing end washer (18), with which the movements of the inner end of the shaft, not only in a transversal direction, but also in a circular or axial direction, free, at least partially, the contact of the ring seal with the tapered recess (22) of the lower part (10) of the valve cap, thus allowing the passage of the gas.

15

20

25

30

35

"GAS-FILLED CYLINDER"ABSTRACT

5           A gas-filled cylinder, to be operated with movements involving minimal  
effort and with a short traverse, for example of 1.5 to 1.7 Kg., and spaces of  
between 1.5 and 2 mm. The valve shaft (7) pivots and slides on an internal  
flange (24) of the central cavity of the valve cap (12), so that the small  
movement of the shaft is immediately transferred by the dynamic ring seal of  
10 the valve cap, thus opening the gas passage.

Figure 3.

15

20

25

30

35

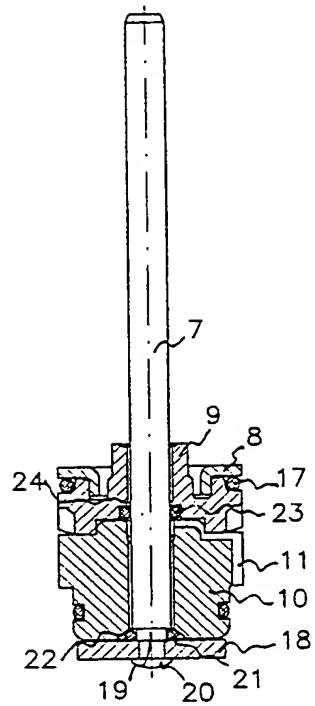


Fig:2

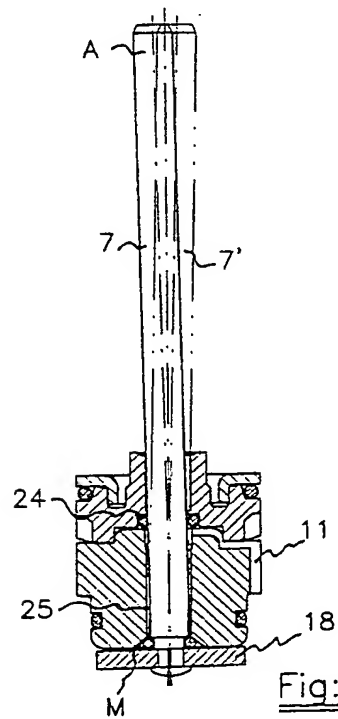


Fig:3

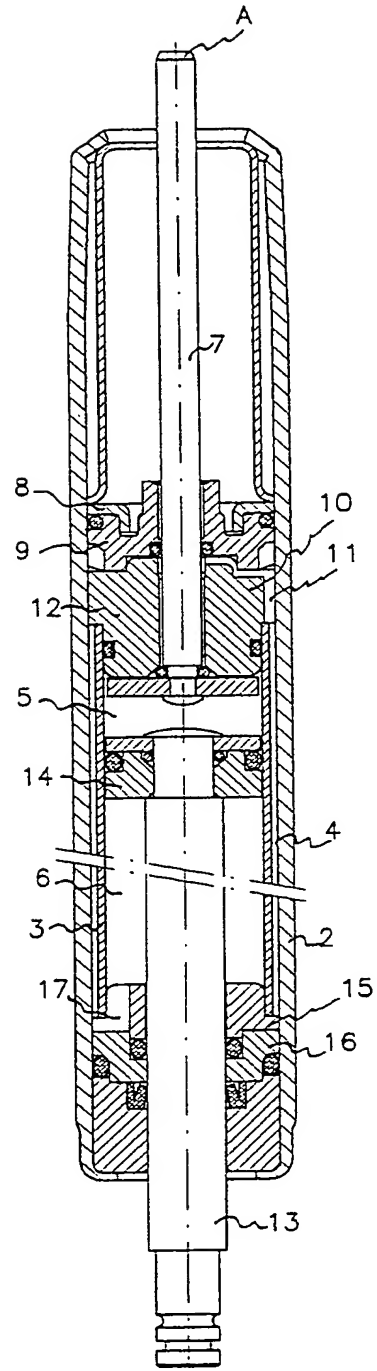


Fig:1



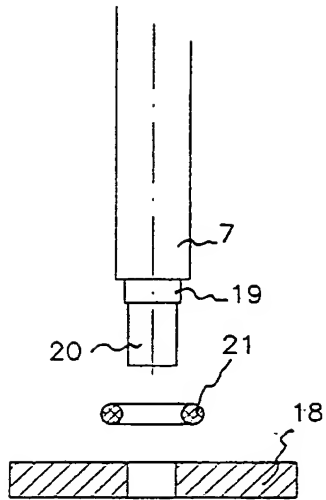


Fig:4

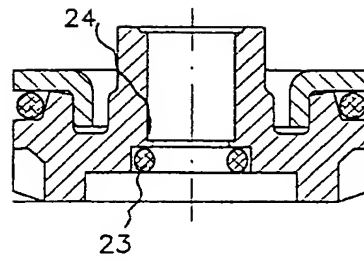


Fig:6

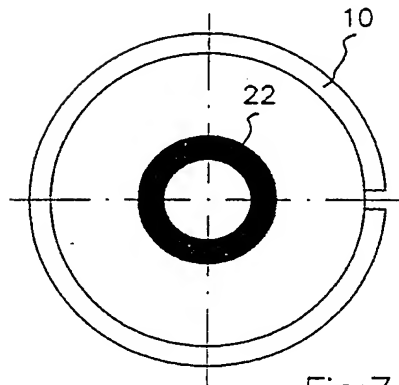


Fig:7

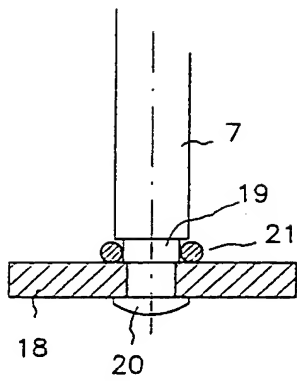


Fig:5

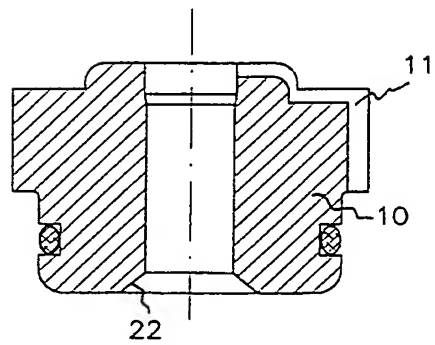


Fig:8